

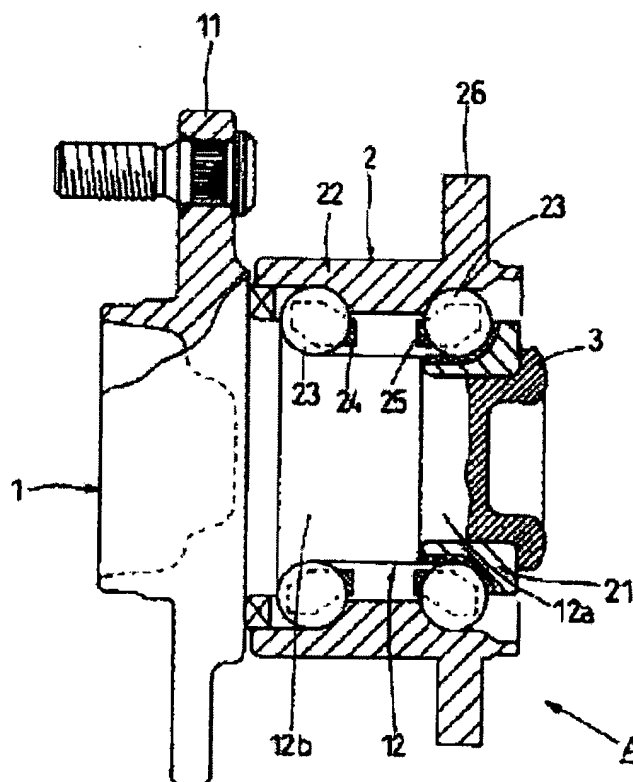
BEARING DEVICE

Patent number: JP2001248650
Publication date: 2001-09-14
Inventor: TODA KAZUHISA; DEGUCHI MASARU; KASHIWAGI SHINICHIRO; MITARAI TADASHI
Applicant: KOYO SEIKO CO
Classification:
- international: **B60B35/18; F16C19/18; F16C33/58; F16C33/62; F16C35/063; B60B35/00; F16C19/02; F16C33/58; F16C33/62; F16C35/04; (IPC1-7): F16C33/58; B60B35/18; F16C19/18; F16C33/62; F16C35/063**
- european:
Application number: JP20000058474 20000303
Priority number(s): JP20000058474 20000303

[Report a data error here](#)

Abstract of JP2001248650

PROBLEM TO BE SOLVED: To strengthen the prevention of a bearing from coming out by caulking under the minimum required caulking load in a bearing device. **SOLUTION:** In this bearing device A locking a rolling bearing 2 by caulking into such a form that the free end side of a shaft body 1 on which the rolling bearing 2 is mounted is bent outward in the radial direction and is pressed against the end face of the inner ring 21 of the rolling bearing 2, the track face of the inner ring 21 only is hardened and treated, and the other part is an unhardened raw material. Consequently, a caulked part 3 obtained by caulking the shaft body 1 deforms a comparatively soft corner part on an inner peripheral face plastically and properly so that they adhere closely, firmly, and mutually, thereby applying a caulking load strong.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

2 10-
L 2 2 2 2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-248650
(P2001-248650A)

(43) 公開日 平成13年9月14日 (2001.9.14)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

データベース (参考)

F 1 6 C 33/58

F 1 6 C 33/58

3 J 0 1 7

B 6 0 B 35/18

B 6 0 B 35/18

A 3 J 1 0 1

F 1 6 C 19/18

F 1 6 C 19/18

33/62

33/62

35/063

35/063

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2000-58474(P2000-58474)

(22) 出願日 平成12年3月3日 (2000.3.3)

(71) 出願人 000001247

光洋精工株式会社

大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号

(72) 発明者 戸田 一寿

大阪市中央区南船場3丁目5番8号 光洋
精工株式会社内

(72) 発明者 出口 勝

大阪市中央区南船場3丁目5番8号 光洋
精工株式会社内

(74) 代理人 100086737

弁理士 岡田 和秀

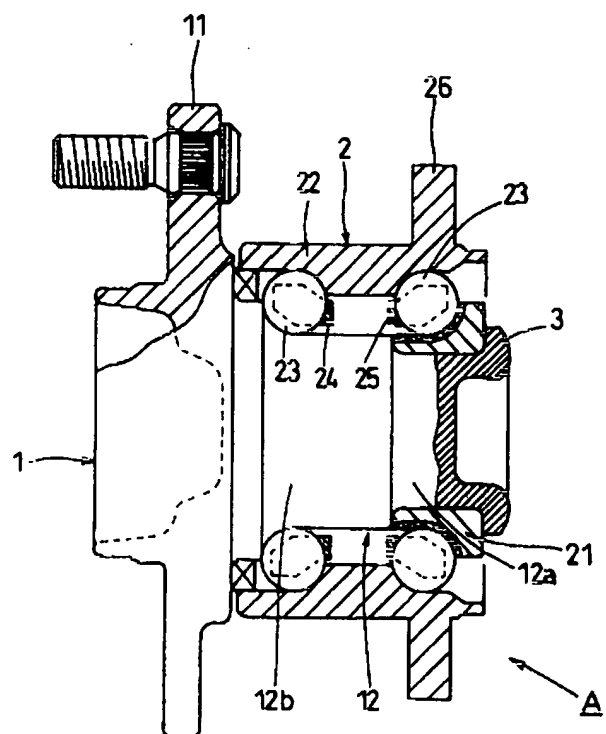
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 軸受装置

(57) 【要約】

【課題】 軸受装置において、必要最小限のかしめ荷重でかしめによる抜け止めを強固にすること。

【解決手段】 転がり軸受2を装着した軸体1の自由端側を径方向外向きに屈曲させて転がり軸受2の内輪21の端面に押し付ける形態にかしめて転がり軸受2を抜け止めた軸受装置Aにおいて、前記内輪21について、その軌道面のみが硬化処理されていてその他の部分が未硬化の生材とされたものである。これにより、軸体1をかしめることにより得られるかしめ部3が内輪21の比較的軟質な内周面角部を適宜塑性変形させて互いに強く密着することになるので、かしめ荷重が強く付与されるようになる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 転がり軸受を装着した軸体の自由端側を径方向外向きに屈曲させて転がり軸受の内輪の端面に押し付ける形態にかしめて転がり軸受を抜け止めした軸受装置において、

前記内輪が、その軌道面のみを硬化処理して他の部分を未硬化の生材としたものである、ことを特徴とする軸受装置。

【請求項2】 請求項1の軸受装置において、

前記内輪が、高炭素クロム軸受鋼または機械構造用炭素鋼を母材として、その軌道面のみを高周波焼入れにより硬化処理したものである、ことを特徴とする軸受装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、軸体に転がり軸受を装着してなる軸受装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 この種の軸受装置の従来例として、図4に示すような構造の車両用ハブユニットがある。

【0003】 図例の車両用ハブユニットBは、軸体としてのハブホイール80の軸部81に複列外向きアンギュラ玉軸受82を外嵌装着し、この軸部81の自由端をローリングかしめにより径方向外向きに屈曲させて、この屈曲したかしめ部85を軸受82の内輪84の外端面に対して押し付けることによってハブホイール80に軸受82を抜け止め固定するようになっている。

【0004】 なお、上記ハブホイール80の軸部81は、かしめ前において、図中の仮想線で示すように、軸部81の自由端側に円筒形部分を設けた形状になっており、この円筒形部分を実施形態で例示する図2に示すようなかしめ治具90を用いてローリングかしめする。これにより、軸部81の円筒形部分が径方向外向きに屈曲されることになり、この屈曲してなるかしめ部85により内輪84が抜け止めされるようになる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来例では、軸受82の内輪84について、その外表面全体を硬化処理しているために、かしめによる軸受82の抜け抗力を強くするには、かしめ荷重を必要以上に強く設定する必要がある。そのために、内輪84の軌道面に歪が発生するおそれがあり、はなはだしい場合には軸受84の転がり特性を低下させることが懸念される。ここに改良の余地がある。

【0006】 このような事情に鑑み、本発明は、軸受装置において、必要最小限のかしめ荷重でかしめによる抜け止めを強固にすることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明第一の軸受装置は、軸体をかしめることにより得られるかしめ転がり軸受を装着した軸体の自由端側を径方向外向きに屈曲させ

て転がり軸受の内輪の端面に押し付ける形態にかしめて転がり軸受を抜け止めしたもので、前記内輪が、その軌道面のみを硬化処理して他の部分を未硬化の生材としたものである、ことを特徴としている。

【0008】 本発明第二の軸受装置は、上記第一の構成において、前記内輪が、高炭素クロム軸受鋼または機械構造用炭素鋼を母材として、その軌道面のみを高周波焼入れにより硬化処理したものである、ことを特徴としている。

【0009】 このような本発明の構成では、かしめにより形成したかしめ部が内輪の比較的軟質な内周面角部を適宜塑性変形させて互いに強く密着することになるので、かしめ荷重が強く付与されるようになる。

【0010】 特に、第二の構成のように、内輪の素材を限定すれば、かしめ時のかしめ荷重でもって内輪の生材部分が必要以上に変形しすぎることが回避されるので、安定したかしめ構造が得られることになる。

【0011】

【発明の実施の形態】 本発明の詳細を図面に示す実施形態に基づいて説明する。ここでは、軸受装置として車両用ハブユニットを例に挙げる。

【0012】 図1および図2は本発明の一実施形態を示している。図1は、車両用ハブユニットの縦断側面図、図2は、ローリングかしめするときの様子を示す説明図である。

【0013】 図中、Aは軸受装置としての車両用ハブユニットの全体を示しており、1は軸体としてのハブホイール、2は複列外向きアンギュラ玉軸受などの複列転がり軸受、3はかしめ部である。

【0014】 ハブホイール1は、図示しない車輪が取り付けられる環状板部11と、複列転がり軸受2が外装されるとともに、軸端に複列転がり軸受2を固定するためのかしめ部3が形成される軸部12とを備えている。

【0015】 複列転がり軸受2は、軸部12の小径外周面12aに外嵌される単一軌道を有する内輪21と、二列の軌道溝を有する単一の外輪22と、二列で配設される複数の玉23と、二つの冠形保持器24、25とを備えており、前述のハブホイール1の軸部12の大径外周面12bを一方内輪とする構成になっている。なお、外輪22の外周には、径方向外向きのフランジ26が設けられており、このフランジ26を介して図示しない車軸ケースなどに非回転に取り付けられる。

【0016】 この実施形態では、複列転がり軸受2の内輪21を高炭素クロム軸受鋼（JIS規格SUJ-2）または機械構造用炭素鋼（JIS規格S55C）を母材として、その軌道面のみを高周波焼入れにより硬化処理していることに特徴がある。なお、図では、硬化処理している部分にクロスハッチングを付してある。

【0017】 なお、この実施形態では、前述の内輪21の内周面角部を丸く面取りしているが、この丸みの半径

寸法は任意であり、また、テーパ状面取りとしてもよい。ただし、丸い面取りにしていれば、かしめ部分3の密着性が良好となり、かしめ荷重の付与性が良好となる。

【0018】次に、上記ハブユニットAの組み立て手順について説明する。まず、ハブホイール1の軸部12の小径外周面12aに対して内輪21を圧入により外嵌装着してから、軸部12の円筒形部分12cを、図2に示すようなかしめ治具90を用いてローリングかしめする。このとき、かしめ治具90の先端を軸部12の円筒形部分12cにあてがい、かしめ治具90を一点鎖線O回りにローリングさせる。これにより、軸部12の円筒形部分12cが径方向外向きに屈曲されることになり、この屈曲したかしめ部3により内輪21が抜け止めされるようになる。

【0019】ところで、上述しているように、内輪21の軌道面のみを硬化処理して他の部分を未硬化の生材としているために、軸体1のかしめ時において、かしめ部3が内輪21の比較的軟質な内周面角部を適度に塑性変形させて互いに強く密着することになる。そのため、かしめ時のかしめ荷重をあまり強くしなくとも、十分なかしめ強度を確保できるうえ、かしめ過程において内輪21の軌道面に歪を発生させずに済むようになる。

【0020】以上説明したように、かしめ部3を押し付ける内輪21について外表面全体を硬化処理するのではなく、軌道面だけに施すようにしているから、上述したように内輪21に対してかしめ部3を強く押し付けて密着させることができるようになって、かしめによる抜け抗力を強くできるなど、信頼性向上に貢献できるようになる。

【0021】なお、本発明は上記実施形態のみに限定されるものではなく、種々な応用や変形が考えられる。

【0022】(1) 上記実施形態では、軸受装置として車両の特に従動輪用のハブユニットを例に挙げたが、図3に示すような駆動輪用のハブユニットとしたり、あるいは自動車などのスライドドアのガイドローラならびにその他の軸受装置全般とすることができる。なお、図3では、軸体1の中空部分にドライブシャフト4をスプライン嵌合して、ナット5で結合している。

【0023】

【発明の効果】請求項1および2の発明では、内輪の硬化領域をかしめ部を密着させやすくするように適切に設定しているから、かしめ時のかしめ荷重をあまり強くしなくとも、十分なかしめ強度を確保できるうえ、かしめ過程において内輪の軌道面に歪を発生させずに済むようになるなど、信頼性向上に貢献できるようになる。

【0024】特に、請求項2の発明のように、内輪の素材を限定すれば、かしめ時のかしめ荷重でもって内輪の生材部分が必要以上に変形しすぎることが回避されるので、安定したかしめ構造が得られることになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態の車両用ハブユニットの縦断側面図

【図2】図1のかしめ部をローリングかしめするときの様子を示す説明図

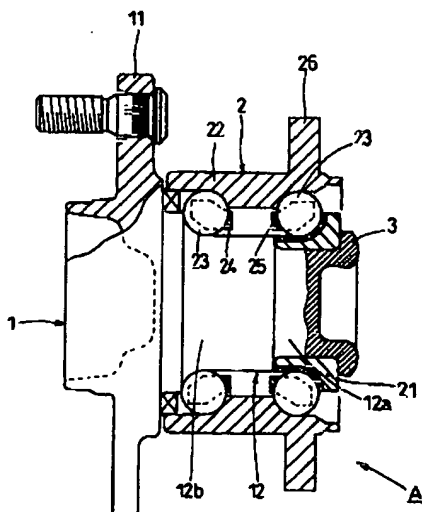
【図3】本発明の他の実施形態の車両用ハブユニットの縦断側面図

【図4】従来例の車両用ハブユニットの縦断側面図

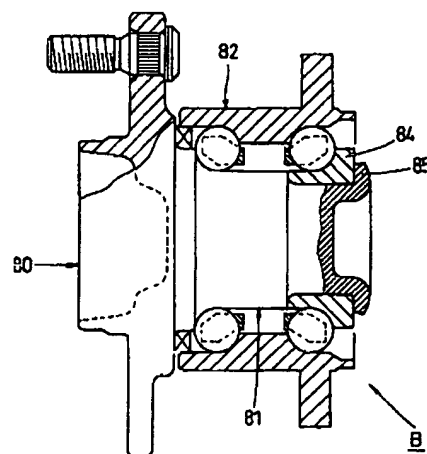
【符号の説明】

- A 車両用ハブユニット
- 1 ハブホイール
- 12 ハブホイールの軸部
- 2 複列転がり軸受
- 21 軸受の内輪
- 3 かしめ部

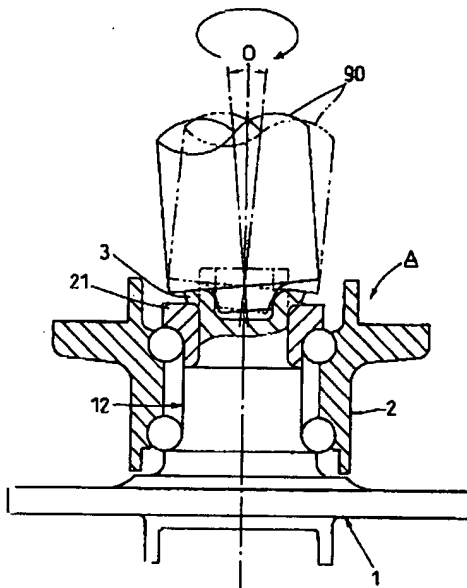
【図1】



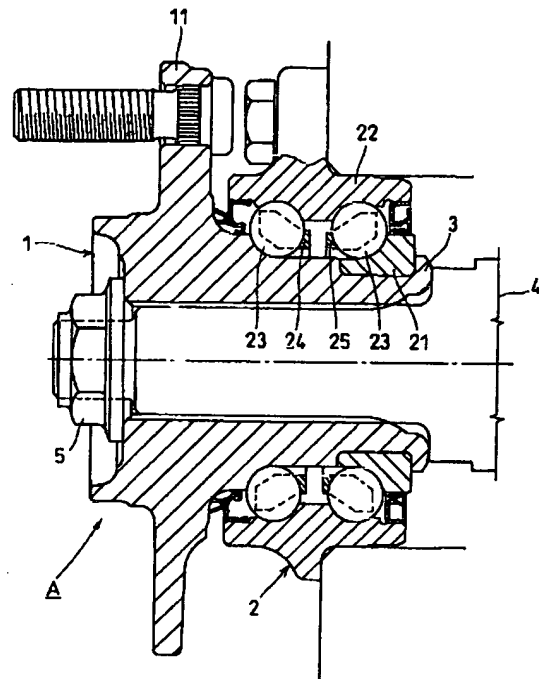
【図4】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 柏木 信一郎
大阪市中央区南船場三丁目5番8号 光洋
精工株式会社内

(72)発明者 御手洗 匡
大阪市中央区南船場三丁目5番8号 光洋
精工株式会社内

Fターム(参考) 3J017 AA02 DA01 DB08
3J101 AA02 AA32 AA43 AA54 AA62
AA72 BA70 DA03 EA03 GA01